

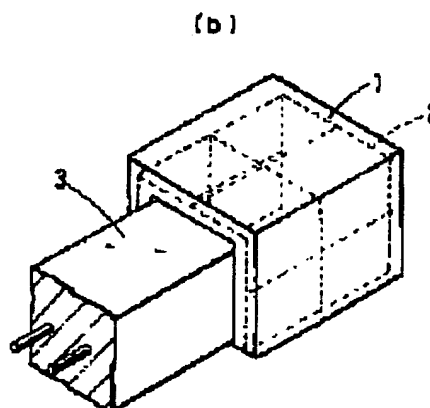
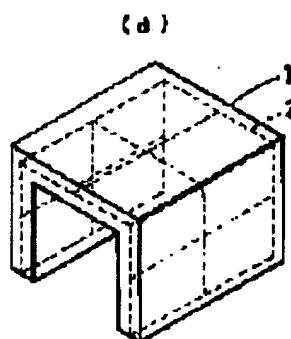
# STRUCTURE FOR GREENING, GREENING STRUCTURE AND GREENING METHOD

Patent number: JP10046585  
 Publication date: 1998-02-17  
 Inventor: IWAI HIDEO; WAGAHARA NAGAO  
 Applicant: SEKISUI CHEM CO LTD;; U G KIZAI KK  
 Classification:  
 - International: E02D17/20  
 - european:  
 Application number: JP19960208519 19960807  
 Priority number(s):

## Abstract of JP10046585

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To secure excellent initial strength and to facilitate laying on a steep face of slope by forming into a roughly u-shape section a hardened body consisting of a cement composition containing a resin aggregate of which at least a surface layer is dispersed with glass fiber in its inside and cement.

**SOLUTION:** A section roughly reverse U-shaped structure 1 is molded by injecting a kneaded matter of milling dust of a synthetic wood made of foamed urethane resin reinforced by E-glass fiber as a resin aggregate, an AE agent, iron powder as cutting chips of metal machining, ALC powder of crashed building waste, cement and water in a mold with a synthetic wood made reinforcement 2 previously built in it. Thereafter, planting is applied in a frame of the structure 1, it is put on an existing slope frame 3 from above, and the slope frame 3 is surrounded. As it becomes lightweight by using the milling dust of the synthetic wood and the resin aggregate is joined not on points but on faces by cement to be a binder, it is possible to provide sufficient initial strength, to make it excellent in construction workability and to easily lay it even on a steep slope.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-46585

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月17日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
E 0 2 D 17/20	1 0 2		E 0 2 D 17/20	1 0 2 B

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平3-208519

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月7日

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社  
大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(71) 出願人 596116330

ユージー基材株式会社  
京都府宇治市広野町一里山50番地

(72) 発明者 岩井 英夫

滋賀県犬上郡豊郷町高野瀬193-1 積水  
エフ・エフ・ユー工業株式会社内

(72) 発明者 我原 長男

京都府宇治市広野町一里山50番地 ユージ  
ー基材株式会社内

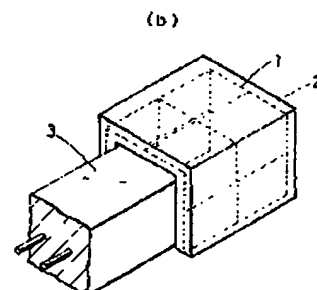
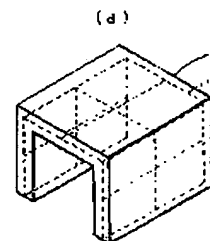
(74) 代理人 弁理士 杉本 勝徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 緑化用構造物、緑化構造および緑化方法

(57) 【要約】

【課題】 初期強度に優れ、急な法面にも容易に敷設でき、しかも、植物の成長を促進することができる緑化用構造物、緑化構造およびこのような緑化構造を形成する緑化方法を提供することを目的としている。

【解決手段】 少なくとも表面層をガラス繊維を内部に分散した樹脂骨材とセメントとを含むセメント組成物からなる硬化体によって形成するようにした。そして、特に樹脂骨材として、産業廃棄物となるガラス繊維強化プラスチックの粉粒体を用いるようにした。



(2)

特開平10-46585

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも表面層がガラス繊維を内部に分散した樹脂骨材とセメントとを含むセメント組成物からなる硬化体によって形成されている緑化用構造物。

【請求項2】中間に補強材層を備える請求項1に記載の緑化用構造物。

【請求項3】裏面側に木毛セメント板層を備える請求項1または請求項2に記載の緑化用構造物。

【請求項4】樹脂骨材が産業廃棄物となるガラス繊維強化プラスチックの粉粒体である請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の緑化用構造物。

【請求項5】セメント組成物が、A E 剤、無機質骨材、軽質発泡コンクリート粉粒体、木片、紙片、植物の成育に寄与する金属粉、合成樹脂エマルジョン、軽質骨材からなる群より選ばれた少なくとも1種の添加材も含んでいる請求項1ないし請求項5のいずれかに記載の緑化用構造物。

【請求項6】被緑化面が、ガラス繊維を内部に分散した樹脂骨材とセメントとを含むセメント組成物からなる硬化体層によって被覆されている緑化構造。

【請求項7】法枠の表面がガラス繊維を内部に分散した樹脂骨材とセメントとを含むセメント組成物からなる硬化体で固められている緑化構造。

【請求項8】樹脂骨材が産業廃棄物となるガラス繊維強化プラスチックの粉粒体である請求項6または請求項7に記載の緑化構造。

【請求項9】セメント組成物が、A E 剤、無機質骨材、軽質発泡コンクリート粉粒体、木片、紙片、植物の成育に寄与する金属粉、合成樹脂エマルジョン、軽質骨材からなる群より選ばれた少なくとも1種の添加材も含んでいる請求項6ないし請求項8のいずれかに記載の緑化構造。

【請求項10】ガラス繊維を内部に分散した樹脂骨材とセメントとを含むセメント組成物を被緑化面に吹き付け、セメント組成物層を形成したのち、セメント組成物を硬化させる緑化方法。

【請求項11】少なくとも表面層がガラス繊維が内部に分散された樹脂骨材とセメントとを含むセメント組成物からなる硬化体をブロックまたは板状に形成した緑化用構造物を被緑化面に敷設する緑化方法。

【請求項12】少なくとも表面層がガラス繊維が内部に分散された樹脂骨材とセメントとを含むセメント組成物からなる硬化体で、断面略逆U字型に形成されている緑化用構造物を、U字の内側に法枠を圍繞するように敷設する緑化方法。

【請求項13】樹脂骨材が産業廃棄物となるガラス繊維強化プラスチックの粉粒体である請求項10ないし請求項12のいずれかに記載の緑化方法。

【請求項14】セメント組成物が、A E 剤、無機質骨材、軽質発泡コンクリート粉粒体、木片、紙片、植物の

成育に寄与する金属粉、合成樹脂エマルジョン、軽質骨材からなる群より選ばれた少なくとも1種の添加材も含んでいる請求項10ないし請求項13のいずれかに記載の緑化方法。

【請求項15】緑化用構造物が中間に補強材層を備えている請求項11ないし請求項14のいずれかに記載の緑化方法。

【請求項16】緑化用構造物が裏面側に木毛セメント板層を備えている請求項11ないし請求項15のいずれかに記載の緑化方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、緑化用構造物、緑化構造および緑化方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、造成や道路の整備などによって山肌が露出した場合、以下の方法で山肌からの土の流出や崩壊を防止したり、景観を整えるようにしている。

① 山肌の露出部にコンクリートブロックを敷設したり、現場作業での吹付等によりコンクリートの擁壁を設ける方法。

【0003】② 法枠と称する格子状のコンクリート枠を山肌に敷設して土の流出や崩壊を防止するとともに、枠と枠との間に露出する山肌に客土を行ったのち、植生を施す方法。

③ 法面に客土を行いその上に種子や肥料を吹き付けたり、種子、肥料を混入した客土を法面に直接吹き付け、植物の根により客土の流出を抑えるとともに、法面の補強および緑化を行う方法。

【0004】しかし、上記①の方法のように、コンクリートブロックやコンクリートの吹付による擁壁では、無機質な景観しか得られず、誠に殺風景である。また、②の方法では、法枠内のみ植栽され緑化されているものの、法枠自体には、植物が生えないため、やはり景観の点で少し問題がある。一方、③の方法は、景観の点で問題がないのであるが、植物が根着くまでに客土が雨水などで法面から剥がれ落ちやすい。したがって、急な傾斜面へは、殆ど施工することができない。

【0005】そこで、簡単に法面の補強および緑化を行えるように、木村やビートモスなどの繊維状の天然有機材料を顆粒状やブリケット状に成形した有機固形物と、砕石等の無機質骨材とをセメントミルク等のバインダーによってボラス状に固めた緑化用の基盤（特開平4-89919号公報参照）、あるいは、砕石等の粒状の無機質骨材をセメントペーストやモルタル等のバインダーによって固めてボラスコンクリートを形成し、このコンクリートの骨材と骨材との間に形成された隙間にビートモスなどの吸水性を有する保水材や肥料を含む土を充填した緑化基盤（特開平6-228965号公報等参照）等が提案されている。

(3)

特開平10-46585

3

4

【0006】上記の基盤は、法面などに敷設すると、有機固形物あるいは保水材が徐々に分解して肥料栄養分となるとともに、有機固形物あるいは保水材によって保水されるため、基盤表面に植物の種子を混ぜた土を吹き付けておくと、植物が発芽し、有機固形物を肥料として成長するとともに、有機固形物や保水材が分解した隙間に根がどんどん入り込み、しっかりと根付くようになっていく。そして、この基盤をアンカーボルトや金網を介して①のようにコンクリートの吹き付けされた法面上に打設すれば、従来の殺風景なコンクリートのみの法面にも緑化を施すことができる。

【0007】しかし、前者の基盤は、強度的に問題のある有機固形物がバインダーによって硬めらるることによって形成されているため、施工当初の強度に問題があり、植物が根を張る前に崩壊してしまう恐れがあるため、金網等で押さえるなどしなければならず施工性が悪い。また、後者の基盤は、隣接する無機質骨材をバインダーを介して点で固定しているため、やはり施工当初の強度に問題があるとともに、ポーラスな成形体を成形したのち、保水材や肥料を含む土を後で充填しなければならず製造工程が煩雑である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような事情に鑑みて、初期強度に優れ、急な法面にも容易に敷設でき、しかも、植物の成長を促進することができる緑化用構造物、緑化構造およびこのような緑化構造を形成する緑化方法を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、本発明の緑化用構造物、緑化構造および緑化方法は、以下のような手段を講じた。すなわち、請求項1の発明にかかる緑化用構造物（以下、「請求項1の構造物」と記す）は、少なくとも表面層をガラス繊維を内部に分散した樹脂骨材とセメントとを含むセメント組成物からなる硬化体によって形成するようにした。

【0010】請求項2の発明にかかる緑化用構造物（以下、「請求項2の構造物」と記す）は、請求項1の構造物の中間に補強材層も設けるようにした。請求項3の発明にかかる緑化用構造物（以下、「請求項3の構造物」と記す）は、請求項1または請求項2の構造物の裏面層を木毛セメント板で形成するようにした。

【0011】請求項4の発明にかかる緑化用構造物（以下、「請求項4の構造物」と記す）は、請求項1ないし請求項3の構造物において、産業廃棄物となるガラス繊維強化プラスチックの粉粒体を樹脂骨材として用いるようにした。請求項5の発明にかかる緑化用構造物（以下、「請求項5の構造物」と記す）は、請求項1ないし請求項4の構造物において、A E剤、無機質骨材、軽質発泡コンクリート粉粒体、木片、紙片、植物の成育に寄与する金属粉、合成樹脂エマルジョン、軽質骨材からな

る群より選ばれた少なくとも1種の添加材をセメント組成物に添加するようにした。

【0012】請求項6の発明にかかる緑化構造（以下、「請求項6の緑化構造」と記す）は、被緑化面を、ガラス繊維を内部に分散した樹脂骨材とセメントとを含むセメント組成物からなる硬化体層によって被覆するようにした。請求項7の発明にかかる緑化構造（以下、「請求項7の緑化構造」と記す）は、法枠の表面をガラス繊維を内部に分散した樹脂骨材とセメントとを含むセメント組成物からなる硬化体で囲繞するようにした。

【0013】請求項8の発明にかかる緑化構造（以下、「請求項8の緑化構造」と記す）は、請求項6または請求項7の緑化構造において、産業廃棄物となるガラス繊維強化プラスチックの粉粒体を樹脂骨材として用いるようにした。請求項9の発明にかかる緑化構造（以下、「請求項9の緑化構造」と記す）は、請求項6ないし請求項8の緑化構造において、A E剤、無機質骨材、軽質発泡コンクリート粉粒体、木片、紙片、植物の成育に寄与する金属粉、合成樹脂エマルジョン、軽質骨材からなる群より選ばれた少なくとも1種の添加材をセメント組成物に添加するようにした。

【0014】請求項10の発明にかかる緑化方法（以下、「請求項10の方法」と記す）は、ガラス繊維を内部に分散した樹脂骨材とセメントとを含むセメント組成物を被緑化面に吹き付け、セメント組成物層を形成したのち、セメント組成物を硬化させるようにした。請求項11の発明にかかる緑化方法（以下、「請求項11の方法」と記す）は、少なくとも表面層がガラス繊維を内部に分散した樹脂骨材とセメントとを含むセメント組成物からなる硬化体をブロックまたは板状に形成した緑化用構造物を被緑化面に敷設するようにした。

【0015】請求項12の発明にかかる緑化方法（以下、「請求項12の方法」と記す）は、少なくとも表面層がガラス繊維を内部に分散した樹脂骨材とセメントとを含むセメント組成物からなる硬化体で、断面略コ字型に形成されている緑化用構造物を、コ字の内側に法枠を囲繞するように敷設するようにした。請求項13の発明にかかる緑化方法（以下、「請求項13の方法」と記す）は、請求項10ないし請求項12の方法において産業廃棄物となるガラス繊維強化プラスチックの粉粒体を樹脂骨材として用いるようにした。

【0016】請求項14の発明にかかる緑化方法（以下、「請求項14の方法」と記す）は、請求項10ないし請求項13の方法において、A E剤、無機質骨材、軽質発泡コンクリート粉粒体、木片、紙片、植物の成育に寄与する金属粉、合成樹脂エマルジョン、軽質骨材からなる群より選ばれた少なくとも1種の添加材をセメント組成物に添加するようにした。

【0017】請求項15の発明にかかる緑化方法（以下、「請求項15の方法」と記す）は、請求項11ないし

5

し請求項14の方法において、緑化用構造物として中間に補強材層が形成されているものを用いるようにした。

【0018】請求項16の発明にかかる緑化方法（以下、「請求項16の方法」と記す）は、請求項11ないし請求項15の方法において、緑化用構造物として裏面側に木毛セメント板層が形成されているものを用いるようにした。

【0019】上記本発明の構成において、セメント組成物中のセメントの量は、水を除き、全組成の40～80重量%が好ましい。樹脂骨材の添加量は、水を除き、全組成の5～50重量%が好ましい。樹脂骨材を構成する樹脂としては、特に限定されないが、たとえば、ポリウレタンや不飽和ポリエステル等が挙げられる。

【0020】ガラス繊維は、樹脂骨材中に5重量%以上含まれていることが好ましい。また、ガラス繊維としては、耐アルカリ性の弱いE-ガラス製のものが好ましい。産業廃棄物となるガラス繊維強化プラスチックの粉流体とは、特に限定されないが、産業廃棄物の中でも処理が比較的難しいとされている合成木材（繊維強化発泡ウレタン樹脂）のフライス層、合成木材やSMC（シートモールディングコンパウンド）成形物等の不良品や老朽化物の粉砕物などが挙げられ、粒状、粉状のみでなく、塊状、短冊状のものも含まれる。

【0021】このような粉粒体の大きさは、アスペクト比の小さい粒状の粉粒体で、長径が10～50mm程度のものが好ましく、20～30mm程度のものが特に好ましく、アスペクト比の大きい塊状または短冊状の粉粒体で、断面積30mm<sup>2</sup>以下長さ100mm程度のものが好ましく、柔軟なものであれば200mm程度までである。すなわち、粉粒体が小さすぎると、骨材としてこの粉粒体を単独で用いた場合、密度が高くなり、ブロックや板状の構造物とした場合、重量が重くなり過ぎて作業性が悪くなる恐れがあるとともに、空孔が少なすぎて、植物の根が入り込む隙間が少なく、植物が上手く生えなくなる恐れがある。また、粉粒体が大きくなると、密度が低くなり軽量のものが得られるのであるが、大きくなり過ぎると強度的に問題がでる恐れがある。

【0022】セメント組成物のW/C（水セメント比）は、各組成の配合割合、粒度、乾燥度合い（水分率）、吸水性によって適宜決定されるが、W/C=0.4～0.7程度が好ましい。なお、セメント組成物を法面に直接吹き付けする場合には、土壌への水分の逃げを考慮して、W/Cをできるだけ高くし、0.6～0.7程度とすることが好ましい。

【0023】セメントおよび水以外の組成とセメントスラリーとの配合割合は、構造物を型枠形成する場合、セメントスラリーが、他の組成の2～5倍、特に2～4倍が好ましく、A/E剤および合成樹脂エマルジョンを併用した場合には3～4.5倍程度が好ましい。A/E剤としては、特に限定されないが、スランブロス抑制型のもの

(4)

特開平10-46585

6

か、特性を重視したブロック等に使用される起泡力のあるものが好ましい。

【0024】合成樹脂エマルジョンとしては、特に限定されないが、一般に塗料用ビヒクルとして使用されているアクリル-スチレン共重合樹脂エマルジョンが好ましい。木片としては、特に限定されないが、間伐材、不良チップ、建築廃材等の産業廃棄物となるものの粉砕物、木材加工時発生するフライス層などが好ましく、その大きさが2500mm<sup>2</sup>以下のものが好ましい。

【0025】また、木片は、分解腐壊時間をコントロールするために、予め樹脂を含浸したり、コーティングしておいても構わない。木片の添加量としては、水を除く、全組成中、0～50重量%が好ましい。

【0026】軽量発泡コンクリート（以下、「ALC」と記す）粉粒体としては、ALC板等の切削屑、不良品や建築廃材の粉砕物で、オートクレープ後、完全水相したもの等アルカリ分の出来るだけ少ないものが好ましく、また、構造物の密度を上げ、透水性等の特定決定印紙ともなるので、その大きさが1～7mmくらいが好ましく、2～6mmくらいのものが2/3以上を占めるように分級されたものを用いることがより好ましい。

【0027】なお、吹き付け施工の場合は、特に問題はないが、大きさの小さいものが増えると、得られる構造物の密度が高くなり、空孔率が下がるとともに、重量が重くなる恐れがある。

【0028】ALC粉粒体の添加量としては、水を除く、全組成中、0～30重量%が好ましい。紙片としては、特に限定されないが、広告（チラシ）、新聞紙等など廃棄されるものの切断片が好ましく、その大きさが2500mm<sup>2</sup>以下のものが好ましく1000mm<sup>2</sup>以下のものが特に好ましい。

【0029】紙片の添加量としては、水を除く、全組成中、0～10重量%が好ましい。金属粉としては、植物に吸収され、クロロフィルの形成に必要とされる鉄および鉄合金の粉体が好ましい。すなわち、ALCの発泡剤として使用されるアルミニウムは、酸性雨等で土壤中で遊離する。そして、樹木種類によっては、この遊離アルミニウムによって毛根（養分吸収根）が傷められ、細菌、菌、ウィルス等の侵入を許し、樹勢を低下させ、やがては枯れてしまう恐れがある。したがって、できるだけアルミニウムの使用は避ける必要がある。

【0030】また、鉄粉の原料としては、携帯発熱具（カイロ）の使用済のものなど、廃材を用いることが好ましく、その粒度は、特に限定されないが、50mm<sup>2</sup>以下のものが好ましい。金属粉の添加量としては、水を除く、全組成中、0～5重量%が好ましい。

【0031】補強材としては、木毛セメント板、ビニロン等の繊維布、繊維強化プラスチック（FRP）や鉄等の柔軟性のある筋等が挙げられる。補強材として鉄筋などを用いた場合、筋と筋の交差部分は、密接するのでは

7

なく、棕櫚などの天然繊維の紐等で結束するようにすることが好ましい。すなわち、天然繊維の紐等を用いるようにすれば、長期間使用していると紐等が腐食し、植物の栄養源となるとともに、根の入る隙間も形成される可能性がある。

【0032】無機質骨材としては、砂や碎石等、一般にセメント硬化体の骨材として使用されている公知のものが使用できる。軽質骨材としては、シリカバルーンや樹脂発泡体粒子など一般にセメント硬化体の軽質骨材として使用されている公知のものが使用できるが、発泡樹脂の廃材を粉碎したものや、発泡樹脂の加工粉等産業廃棄物になるものが好ましい。

【0033】請求項10の方法において、混練物を吹き付ける方法としては、特に限定されないが、たとえば、モルタルポンプやモルタルスプレー等を用いる方法が挙げられる。請求項11の方法において、ブロック状または板状に成形した構造物を敷設する方法としては、予め法面に施工された法枠内に数個を組み合わせるか、ランダムにインターロッキングする方法、所定範囲内に敷き詰める方法、あるいは、法面にセメントミルクを吹き付け、セメントミルクの硬化とともに、このブロック状または板状に成形した構造物を張り付ける方法などが挙げられる。また、法面だけでなく、花壇等の仕切りとしても使用することができる。

【0034】請求項12の方法において、断面略逆U字型の緑化用構造物は、セメント組成物を注型成形して製造しても構わないし、板状の構造物をタッカー等で繋ぎ併せて製造するようにしても構わない。また、本発明の緑化方法において、緑線化面に構造物を敷設したり、セメント組成物の吹き付けによって硬化体層を形成したのち、その上に客土を行うとともに、種子の吹き付けを行うようにしても構わない。

【0035】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を詳しく説明する。図1は本発明の実施の形態をあらわしている。

【0036】図1(a)に示すように、この構造物1は、断面略逆U字形をしていて、樹脂骨材としてのE-ガラス繊維で補強された発泡ウレタン樹脂からなる合成木材のフライス屑、A/E剤、金属加工の切削屑としての鉄粉、建築廃材を粉碎したALC粉、セメント、水との混練物を合成木材製の筋2を予め内装した型(図示せず)に注入し、この混練物を硬化させて成形されている。

【0037】そして、この構造物1は、図1(b)に示すように、枠内は植栽が施され、法枠3部分のみ緑化されていない、既存の法枠3に上方から被せ、法枠3を圍繞できるようにしている。

【0038】すなわち、この構造物1によれば、骨材として発泡ウレタン樹脂からなる合成木材のフライス屑が

(5)

特開平10-46585

8

用いられているとともに、筋2としても合成木材が用いられているため、見掛け密度が0.8~1.2ton/m<sup>3</sup>程度と、特開平4-89919号公報や特開平6-228965号公報等に開示されたものに比べ、同体積比較で、30~50%軽重量のものとなるとともに、バインダーとなるセメントによって樹脂骨材が点ではなく面で接合されているため、特開平4-89919号公報や特開平6-228965号公報等に開示されたものに比べ、初期の強度が充分にある。したがって、施工作業性に優れ、急斜面での施工にも非常に便利である。

【0039】そして、施工後長期間使用していると、セメントに含まれるアルカリ成分によって合成木材中のガラス繊維が腐食分解され、ガラス繊維の部分に隙間が生じ、風等によって飛んできた雑草などの種子がこの構造物1の表面で発芽し、その根がこの隙間に入り込んで根つき法枠3部分も緑化できる。しかも、ガラス繊維が腐食分解されると、植物の成長に有用な金属塩が形成され、根がこの金属塩を吸収するため、植物の成長をより促進する。

【0040】また、ガラス繊維の腐食分解によってセメントに含まれるアルカリ成分も中和されるため、アルカリを嫌う植物の成育にも好適である。

【0041】さらに、樹脂骨材、ALC粉、鉄粉も従来産業廃棄物として非常に処理にコストがかかるとともに、環境汚染の問題となっていたものを使用しているの、産業廃棄物の処理コストを低減できるとともに、環境汚染を防止すると言う優れた効果も備えている。なお、既存の法枠の緑化方法としては、法枠にセメント組成物を直接吹き付け、法枠の上に硬化体層を成形する方法も考えられるが、法枠内に予め植栽されている場合、吹き付けを行うと、法枠内の植物表面にセメント組成物がかかり枯れさせてしまう恐れがある。しかし、上記緑化方法によれば、まったくそのような問題もない。

【0042】

【実施例】以下に、本発明の実施例を詳しく説明する。

【実施例1】現在産業廃棄物となっている二次加工工程で発生する合成木材(清水化学工業社FFU)のフライス屑と、SMC成型品(バスタブ試作品)を打撃式の粉碎機を用いて粉碎したものとをそれぞれ50mmスクリーンに通し、通過物を採取した。

【0043】そして、これらの50mmスクリーン通過物を、さらに、10、20、30、40mmのスクリーンで分級し、サイズの異なる調査試料を得た。これらの調査試料を予め数種の比率で調整したセメントスラリーとそれぞれ混練し、300mm×300mm×100mmのプラスチック容器に充填後、1週間放置硬化させたものを取り出し、さらに1週間室内放置(風乾)後、外觀、重量等を調査した。

【0044】その結果、合成木材については、20~50mmスクリーンパスの調査試料を用いた場合が、最も

50

見掛け密度を調整しやすく、すべて見掛け密度 $0.8 \sim 1.2 \text{ ton/m}^3$ となった。一方 $20 \text{ mm}$ スクリーンパス以下の調査試料単独では見掛け密度 $1.2 \sim 1.8 \text{ ton/m}^3$ の高重量となり、空孔率等も著しく低下する傾向があった。また、 $20 \sim 50 \text{ mm}$ に分級されたものに $50 \text{ mm}$ 以上のものを加えると、見掛け密度はその加算量により $0.6 \sim 1.0 \text{ ton/m}^3$ となった。

【0045】SMC粉砕物については、 $10 \text{ mm}$ パス以下のものはほとんど得られなかったが $10 \sim 30 \text{ mm}$ パスくらいのもので、最も見掛け密度を調整しやすく、強度バランスもとれた。一方、 $40 \sim 50 \text{ mm}$ パスの調査試料になると単独では、結合剤として作用するセメントの接点が少ない、また層状に重なったりして、空孔率は大きいものの強度バランスがとれなかった。

【0046】（実施例2）水 $5 \text{ kg}$ にA E剤（花王社製マイティ150RX） $0.12 \text{ kg}$ を添加し、これに普通ポルトランドセメント $12 \text{ kg}$ 、A L C粒体（旭硝子社製シボレックス粉砕物粒径 $2 \sim 6 \text{ mm}$ に分類したもの） $2 \text{ kg}$ を投入後完全なスラリー状になるまでハンドミキサーを用いて攪拌混合したのち、この混合物を、合成木材小片（積水化学工業社製F F U（Eガラス繊維補強発泡ウレタン）のフリス層） $6 \text{ kg}$ が予め投入されて回転させられているポットミキサー（ $1 \text{ m}^3$ ）に徐々に流し込み約20分間混練後、この混練物Aをポットミキサーから取り出した。混練物AのW/C（水セメント比）は $0.42$ であった。

【0047】つぎに、この混練物Aを $500 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} \times$ 高さ $80 \text{ mm}$ （ $0.02 \text{ m}^3 = 20 \text{ l}$ ）の方形の型枠内に入れ、1週間放置後、型枠より取り出し、1週間風乾し $500 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} \times$ 高さ $80 \text{ mm}$ の成形物を成形した。なお、使用した合成木材小片は、長さ $20 \sim 120 \text{ mm}$ くらいのもので大部分を占めていた。また、A L C粉は、 $7 \text{ mm}$ 程度の金網を通したものをを用いた。

【0048】さらに、型枠は、厚さ $20 \text{ mm}$ 、長さ $540 \text{ mm}$ 、幅 $80 \text{ mm}$ の合成木材（積水化学工業社製F F U、Eガラス繊維強化発泡ポリウレタン）と、厚さ $20 \text{ mm}$ 、長さ $500 \text{ mm}$ 、幅 $80 \text{ mm}$ の合成木材（積水化学工業社製F F U、Eガラス繊維強化発泡ポリウレタン）とを切出し、これらをエポキシ系接着剤（積水化学工業社製エスダイン#400）を介して $500 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} \times$ 高さ $80 \text{ mm}$ （ $0.02 \text{ m}^3$ ）の枠状に組み立てるとともに、枠の内壁面に幅 $80 \text{ mm}$ 、長さ $2000 \text{ mm}$ 、厚さ $125 \mu\text{m}$ のPET（ポリエチレンテレフタレート）フィルムを両面テープで固定したのち、厚み $125 \mu\text{m}$ のPETフィルムで表面を覆った $600 \text{ mm} \times 600 \text{ mm}$ の合成木材板上に枠を置くことによって形成した。

【0049】（実施例3）水の量を $7.5 \text{ kg}$ （W/C =  $0.62$ ）にした混練物Bを用いた以外は、実施例2と同様にして成形物を成形した。

（実施例4）A E剤を全く添加しなかった混練物Cを用

いた以外は、実施例2と同様にして成形物を成形した。

【0050】（実施例5）A E剤を全く添加しなかった混練物Dを用いた以外は、実施例3と同様にして成形物を成形した。

【0051】実施例2～実施例5において得られた成形物の外観、見掛けの強さ（取扱時に破損等のない強度）、硬さ、見掛け密度（植物種子含有客土の吹き付け施工したのち、植物根が成長する硬さ、空隙）について評価した。その結果、実施例2の成形物については、全体が比較的均一で見掛け密度 $0.86 \text{ ton/m}^3$ で見掛け強さも硬さも充分なものであった。一方、実施例3の成形物については、見掛け密度が $0.84 \text{ ton/m}^3$ で、底部のセメント濃度が高く、上部は、実施例2のものと同様と変わらなかったが、底より厚さに対して $1/4 \sim 1/3$ 程度の部分の見掛け密度が $0.5 \sim 0.65 \text{ ton/m}^3$ と厚さ方向に不均一な成形物であった。

【0052】また、実施例4、5の成形物については、どちらも実施例1、2の成形物に比べ見掛け密度が $0.05 \text{ ton/m}^3$ 程度軽量でやや硬度が低く感じられた。

【0053】（実施例6）水 $6 \text{ kg}$ にA E剤（花王社製マイティ150RX） $0.1 \text{ kg}$ およびアクリル樹脂共重合体樹脂エマルジョン（昭和高分子社製ポリゾールAP-3700） $0.2 \text{ kg}$ を添加し、これに普通ポルトランドセメント $12 \text{ kg}$ 、A L C粒体 $1.5 \text{ kg}$ を投入後完全なスラリー状になるまでハンドミキサーを用いて攪拌混合したのち、この混合物を、合成木材小片（積水化学工業社製F F U（Eガラス繊維補強発泡ウレタン）のフリス層） $6 \text{ kg}$ が予め投入されて回転させられているポットミキサー（ $1 \text{ m}^3$ ）に徐々に流し込み約20分間混練後、この混練物Eを取り出し、 $500 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} \times$ 高さ $80 \text{ mm}$ （ $0.02 \text{ m}^3 = 20 \text{ l}$ ）の方形の型枠内に入れ、1週間放置後、型枠より取り出し、1週間風乾し $500 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} \times$ 高さ $50 \text{ mm}$ の成形物を成形した。

【0054】（実施例7） $500 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} \times$ 厚さ $80 \text{ mm}$ の成形物とした以外は、実施例6と同様にして成形物を成形した。

（実施例8）混練物を型枠内に流し込んでいる途中に $490 \text{ mm} \times 490 \text{ mm} \times$ 厚さ $15 \text{ mm}$ の木毛セメント板を入れ、中間に木毛セメント層が形成された $500 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} \times$ 厚さ $50 \text{ mm}$ の成形物とした以外は、実施例6と同様にして成形物を成形した。

【0055】（実施例9）型枠内に $500 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} \times$ 厚さ $20 \text{ mm}$ の木毛セメント板を敷いたのち、実施例6と同様の混練物を型枠内に流し込み、一方の面に木毛セメント層が形成された $500 \text{ mm} \times 500 \text{ mm} \times$ 厚さ $50 \text{ mm}$ の成形物とした以外は、実施例5と同様にして成形物を成形した。

【0056】（実施例10）混練物を型枠内に流し込んでいる途中にビニロン粗布（ユニチカ社製、トリネオT

11

SS-3620)を厚み方向1/3、2/3のところで入れ、中間にビニロン粗布層を2層備えた500mm×500mm×厚さ50mmの成形物とした以外は、実施例6と同様にして成形物を成形した。

【0057】(実施例11)型枠内に500mm×500mm×厚さ20mmの木毛セメント板を敷いたのち、実施例6と同様の混練物を型枠内に流し込み、流し込み途中でビニロン粗布(ユニチカ社製、トリネオTSS-3620)を入れ、一方の面に木毛セメント層が形成され、中間にビニロン粗布層が形成された500mm×500mm×厚さ50mmの成形物とした以外は、実施例5と同様にして成形物を成形した。

【0058】実施例6～実施例11で得た成形物について、実施例2～実施例5と同様の評価を行ったところ、実施例6を除く、厚さ50mmの成形物については、見掛け密度( $\rho=5$ )が0.83～0.87ton/m<sup>3</sup>と若干のバラツキが認められたが、植栽基材として使用するには、問題ない範囲であった。一方、実施例7の成形物は、見掛け密度( $\rho=5$ )が0.86ton/m<sup>3</sup>と略一定であった。このことから考えて、厚さ50mmの成形物で見掛け密度のバラツキがあった原因は、成形物の厚さに対して合成木材砕片(原料)の大きさが不適であったためと考えられる。

【0059】つぎに、実施例6～実施例11の成形物を、それぞれを用いて切断試験を行ったところ、実施例10のビニロン粗布を用いた成形物以外は、問題なく綺麗に切断できた。また、実施例10の成形物も切断面に微雑を引き出す傾向があったものの、他の成形物と同様に問題なく切断できた。しかも、木毛セメント層を備えた実施例8、実施例9、実施例11の成形物は、他の実施例のものとは比べ強度面でも優れ、特に実施例11の成形物は、厚さと同じ50mm幅に細長く切断しても破損することがなかった。

【0060】(実施例12)図2に示すように、等間隔に並んだスペーサーとしての約100mm角の3本の木材21の上に、φ9mmの4本の鋼の丸棒22を等間隔で置き、この丸棒22の上に、エキスパンドメタル23を載せて成形架台とした。そして、この成形架台の上に厚さ15mm×約900mm×の1800mmの木毛セメント板24を載せ、図3に示すように、高さ70mmの合成木材製の枠25によって木毛セメント板24の周囲を隙間の無いように囲んだのち、実施例5と同様にして得た成形物の全体積(0.1134m<sup>3</sup>)から木毛セメント板24の体積(0.0243m<sup>3</sup>)を差し引いた量の実施例5と同様の組成の混練物26を、混練物量の2/3だけ枠25内に入れた。つぎに、この上に木毛セメント板25と同じ大きさに予め裁断されたビニロン粗布27を置き、その上に残り1/3の混練物26を枠25内に入れたのち、全面にポリエチレンフィルムをかけ1週間放置後、ポリエチレンフィルムおよび型枠を取り去り、さらに、

(7)

特開平10-46585

12

1週間風乾(放置)した。

【0061】得られた成形物は、長さ方向を支えても、自重破損しない強度があり、重さが83kgであった。これは、成形物体積から演算すると、0.73ton/m<sup>3</sup>の見掛け密度に相当し、この成形物が植栽基材としての特性、施工時の取扱性にバランスの採れた成形物であることが判った。また、上記実施例12で得られた成形物を長さ方向に幅100mmにチップソーを用いて切断し、厚さ70mm、幅100mm、長さ1800mmの大きさの枠状体を8本得た。この8本の枠状体の重さは、8.8～9.3kg/1本のはらつきがあったものの、取り扱い等に問題がなかった。

【0062】(実施例13)水5.5kgにA E剤(花王社製マイティ150RX)0.1kgとアクリルースチレン共重合体樹脂エマルジョン(昭和化学工業社製ポリゾールAP-3700)0.3kgを添加し、これに普通ポルトランドセメント11kg、ALC粒体(実施例2と同様のもの)2kgを投入後完全なスラリー状になるまでハンドミキサーを用いて攪拌混合したのち、この混合物を、合成木材小片(積水化学工業社製FFU(Eガラス繊維補強発泡ウレタン)のフライス層)7kgが予め投入されて回転させられているポットミキサー(1m<sup>3</sup>)に徐々に流し込み約20分間混練後、この混練物Fをポットミキサーから取り出した。

【0063】つぎに、この混練物Fを500mm×500mm×高さ80mm(0.02m<sup>3</sup>=20l)の方形の型枠内に入れ、1週間放置後、型枠より取り出し、1週間風乾し500mm×500mm×高さ80mmの成形物を成形した。得られた成形物の見掛け密度は、0.72ton/m<sup>3</sup>であった。

【0064】(実施例14)水5.5kgにアクリルースチレン共重合体樹脂エマルジョン(昭和化学工業社製ポリゾールAP-3700)0.5kgを添加し、これに普通ポルトランドセメント11kg、ALC粒体(実施例2と同様のもの)1.5kgを投入後完全なスラリー状になるまでハンドミキサーを用いて攪拌混合したのち、この混合物を、合成木材小片(積水化学工業社製FFU(Eガラス繊維補強発泡ウレタン)のフライス層)7kgが予め投入されて回転させられているポットミキサー(1m<sup>3</sup>)に徐々に流し込み約20分間混練後、この混練物Gをポットミキサーから取り出した。

【0065】つぎに、この混練物Gを500mm×500mm×高さ80mm(0.02m<sup>3</sup>=20l)の方形の型枠内に入れ、1週間放置後、型枠より取り出し、1週間風乾し500mm×500mm×高さ80mmの成形物を成形した。得られた成形物の見掛け密度は0.70ton/m<sup>3</sup>であった。

【0066】実施例13、14で得られた成形物を100mm幅に細切り裁断したところ、特に問題はなかった。また、実施例14の成形物は、実施例2～13の成形物

10

20

30

40

50



(8)

特開平10-46585

13

に比べ柔軟性があった。したがって、合成樹脂エマルジョンの添加量を増やせば、比較的曲面の多い場所への使用が可能であると思われる。

【0067】（実施例15）水5kgにA E剤（花王社製マイティ150RX）0.15kgと自己架橋型アクリル樹脂エマルジョン（ヘキスト合成社製モビニール#710）0.3kgを添加し、これに普通ポルトランドセメント11kg、A L C粒体（粒径2～6mmに分級したもの）1.2kgを投入後完全なスラリー状になるまでハンドミキサーを用いて攪拌混合したのち、この混合物を、合成木材小片（積水化学工業社製F F U（Eガラス繊維強化発泡ウレタン）のフリス層を20～100mm幅に分級したもの）5.5kgが予め投入されて回転させられているポットミキサー（1m<sup>3</sup>）に徐々に流し込み約20分間混練後、この混練物Hをポットミキサーから取り出した。

【0068】つぎに、この混練物Hを500mm×500mm×高さ80mm（0.02m<sup>3</sup>＝20l）の方形の型枠内に入れ、1週間放置後、型枠より取り出し、1週間風乾し500mm×500mm×高さ80mmの成形物を成形した。得られた成形物の見掛け密度は、0.65ton/m<sup>3</sup>であった。

【0069】（実施例16）水5kgにA E剤（花王社製マイティ150RX）0.1kgと自己架橋型アクリル樹脂エマルジョン（ヘキスト合成社製モビニール#710）0.25kgを添加し、これに普通ポルトランドセメント11kg、A L C粒体（粒径2～6mmに分級したもの）1kgを投入後完全なスラリー状になるまでハンドミキサーを用いて攪拌混合したのち、この混合物を、合成木材小片（積水化学工業社製F F U（Eガラス繊維強化発泡ウレタン）のフリス層を20～100mm幅に分級したもの）5.5kgおよび発泡スチロール粉（粒径2～8mmに分級したもの）0.15kgが予め投入されて回転させられているポットミキサー（1m<sup>3</sup>）に徐々に流し込み約20分間混練後、この混練物Iをポットミキサーから取り出した。

【0070】つぎに、この混練物Iを500mm×500mm×高さ80mm（0.02m<sup>3</sup>＝20l）の方形の型枠\*

・普通ポルトランドセメント	60kg
・合成木材細片	25kg
（積水化学工業社製F F Uのフリス層の未分級のもの）	
・A L C粒体（未分級のもの）	6kg
・木片（20mmスクリーンパスのもの）	7kg
・鉄粉（2mmスクリーンパスのもの）	2kg
・A E剤（花王社製マイティ150RX）	0.8kg
・アクリル-スチレン共重合体樹脂エマルジョン	1.5kg
（昭和化学工業社製ポリゾールAP-3700）	
・水	40kg

からなる混練物Kを用いて、図4および図5に示すように、真砂土41と約30～60mmの碎石42とを等量で

14

\*内に入れ、1週間放置後、型枠より取り出し、1週間風乾し500mm×500mm×高さ80mmの成形物を成形した。得られた成形物の見掛け密度は、0.60ton/m<sup>3</sup>であった。実施例15で得られた成形物と実施例16で得られた成形物とを比較すると、実施例16の成形物は、実施例15の成形物に比べ空孔率は低かったが、発泡スチロールの影響によると思われるが水に浮いた。

【0071】（実施例17）水4.7kgをポットミキサー（1m<sup>3</sup>）に入れ、攪拌するとともに、A E剤（花王社製マイティ150RX）0.1kg、普通ポルトランドセメント10.5kg、A L C粒体（粒径2～6mmに分級したもの）1.5kg、自己架橋型アクリル樹脂エマルジョン（ヘキスト合成社製モビニール#710）0.24kg、木片（30mmスクリーンパスのもの）1.5kg、合成木材小片（積水化学工業社製F F U（Eガラス繊維強化発泡ウレタン）のフリス層を20～100mm幅に分級したもの）4.5kg、発泡スチロール粉（粒径2～8mmに分級したもの）0.08kg、紙片（5mm×30mmの新聞紙切断片）0.1kgをこの順に徐々にポットミキサーに投入し、全原料投入後、約20分間混練し、この混練物をポットミキサーから取り出した。

【0072】つぎに、この混練物Jを500mm×500mm×高さ80mm（0.02m<sup>3</sup>＝20l）の方形の型枠内に入れ、1週間放置後、型枠より取り出し、1週間風乾し500mm×500mm×高さ80mmの成形物を成形した。得られた成形物の見掛け密度は、0.63ton/m<sup>3</sup>であった。また、この成形物は、その空孔率が、実施例15と実施例16の成形物の中間で、乾燥すれば、水に浮き、そのまま放置すると2～3日で沈んだ。

【0073】なお、木片は、雑木の真定層を入手し、これを約1ヵ月室温（5～20℃）で放置後、ギロチン型切断機を用いて20～50mmの大きさのものが多分に含まれるように切断して得たものを用いた。また、紙片は、新聞紙をシュレッダーにかけ平面積500～1500mm<sup>2</sup>のものが多分に含まれるように切断したものを用いた。

【0074】（実施例18）

混合したもので形成された模範山4に、150mmピッチで幅約100mm、高さ約80mmの格子状構造物5を貼り

(9)

特開平10-46585

15

16

付け施工した。

【0075】施工後、格子状構造物5と下地である模擬山4との密着性を調べたところ、図5に示すように、構造物5を構成するセメントの一部が模擬山4の表面部分の真砂土41および砕石42と混ざりあって隆起と密着していた。すなわち、この方法によれば、法面保護および補強に必要な充分な密着性が確保できることが判った。

【0076】(実施例19) 模擬山4に少量の水を散布したのち、図6に示すように模擬山4の表面に直径30mm、深さ80mmの穴43を設け、実施例17の混練物Kを用いて実施例17と同様に150mmピッチで幅約100mm、高さ約80mmの格子状構造物6を貼り付け施工した。

・普通ポルトランドセメント	50重量部
・合成木材細片	25重量部
(積水化学工業社製FFUのフライス層の未分級のもの)	
・ALC粒体(未分級のもの)	5重量部
・AE剤(花王社製マイティ150RX)	0.5重量部
・水	30重量部

からなる混練物Lを成形型に注入し、図1に示す構造物1と同様な形状の長さ500mm、高さ600mm、幅750mm、肉厚100mmの略逆U字形の成形物を得た。

【0080】この成形物は、既存のコンクリート製法※

・普通ポルトランドセメント	50重量部
・合成木材細片	25重量部
(積水化学工業社製FFUのフライス層の未分級のもの)	
・ALC粒体(未分級のもの)	6重量部
・SMC粉砕物(50mmスクリーンパスのもの)	10重量部
・木片(50mmスクリーンパスのもの)	5重量部
・AE剤(花王社製マイティ150RX)	0.8重量部
・自己架橋型アクリル樹脂エマルジョン	1重量部
(ヘキスト合成社製モビニール#710)	
・水	30重量部

からなる混練物Mを用いて、500mm立方(0.125m<sup>3</sup>)の成形物を得た。

【0082】得られた成形物は、植物根が侵入するための空隙が充分にあり、比較的均一な成形物であった。また、この成形物は重量が110kg、見掛け密度が0.88ton/m<sup>3</sup>で、試験的に行った客土の受け付けも充分であった。

【0083】(実施例22) 実施例2、3、6、13、14、15、16、17、18、20、21で用いた混練物A、B、E、F、G、H、I、J、K、L、Mを、それぞれ300mm×300mm×100mmのプラスチックケースを用いて注型成形し、得られた成形物の外周をトリミングして200mm×200mm×50mmの試料を得た。

【0084】つぎに、図7に示すように、成形に使用したプラスチックケース71の底にφ10mmの孔72を50

\*【0077】施工後、格子状構造物6と下地である模擬山4との密着性を調べたところ、実施例17の格子状構造物5に比べ、より下地である模擬山5との密着性が良かった。すなわち、これは、格子状構造物6の一部分61が穴43内に入り込むため、アンカー効果が発揮されるためと思われる。

【0078】また、施工1ヵ月後に模擬山6を解体したところ、格子状構造物6の穴43内に入り込んだ部分61が、他の部分より高い強度で、高密度であることが判った。

【0079】(実施例20) φ10mmの鉄筋を組んで成形した補強材を中央に位置するように成形型にセットし、

※に被せることができた。また、成形物の重量は80kgで、体積からの計算で求めた見掛け密度は、0.93ton/m<sup>3</sup>であった。

【0081】(実施例21)

・普通ポルトランドセメント	50重量部
・合成木材細片	25重量部
(積水化学工業社製FFUのフライス層の未分級のもの)	
・ALC粒体(未分級のもの)	6重量部
・SMC粉砕物(50mmスクリーンパスのもの)	10重量部
・木片(50mmスクリーンパスのもの)	5重量部
・AE剤(花王社製マイティ150RX)	0.8重量部
・自己架橋型アクリル樹脂エマルジョン	1重量部
(ヘキスト合成社製モビニール#710)	
・水	30重量部

0mm間隔で穿設し、上記試料73をこのケース71の中央に置くとともに、この試料73の上に市販の園芸用土に予め採取したエノコログサ、ドクシバ、カモジグサ、チカラシバ等の雑草の混合種子を混ぜた模擬客土74を約30mmの厚さになるように被せた。

【0085】そして、これを屋外にて2ヵ月放置観察したところ、自然のものと変わらない発芽、成長、冬期枯れ、のサイクルを繰り返した。また、2ヵ月後に各試料を掘り起こして、観察したところ、図8に示すように、各試料73とも植物75の根76が貫通していた。このことから、本発明の構造物および緑化構造を用いれば、上手く緑化できることがよく判る。

【0086】

【発明の効果】本発明の緑化用構造物は、以上のように構成されているので、初期強度に優れ、急な法面にも容易に敷設できるとともに、植物の根がはり被緑化面が植

(10)

特開平10-46585

17

物の根によってしっかりと保持されるようになるまで、被緑化面をしっかりと締結することができる。しかも、雨水の影響によりセメントから溶出したアルカリ成分がガラス繊維を腐食分解し、植物の栄養源となる金属塩が形成されるとともにこのガラス繊維の部分に隙間形成されるため、この隙間に植物の根が入り込むとともに、入り込んだ根が金属塩を吸収して植物の成長が促進される。

【0087】また、請求項2の構造物および請求項3の構造物のようにすれば、硬化体層の厚みが薄くても十分な強度を持たせることができる。特に請求項3の構造物のように締結材として木毛セメント板を用いれば、セメント板を構成している木片が長期間の使用中に腐食して構造物に植物の根が入り込む隙間を形成するとともに、植物の栄養源ともなり、より緑化を促進できる。

【0088】さらに、請求項4の構造物のように、樹脂骨材として、産業廃棄物となるガラス繊維強化プラスチックの粉粒体を用いるようにすれば、産業廃棄物の有効利用ができ、産業廃棄物の処理コストおよびこの構造物の製造コストを低減できるとともに、環境保護にも繋がる。

【0089】本発明の緑化構造は、以上のように構成されているので、法面等にもうければ、法面等が硬化体層によってしっかりと締結される。しかも、雨水の影響により硬化体層を構成するセメントから溶出したアルカリ成分が硬化体層を構成するガラス繊維を腐食分解し、硬化体層内に植物の栄養源となる金属塩が形成されるとともにこのガラス繊維の部分に隙間形成されるため、この隙間に植物の根が入り込み、入り込んだ根が金属塩を吸収して植物の成長が促進される。

【0090】したがって、法面等の緑化も図ることができる。

【0091】一方、請求項10の方法によれば、従来の\*

18

\*吹き付けによる法面の締結方法と同様にして吹き付けるだけで緑化を図ることができる。請求項11の方法によれば、敷設するだけで簡単に法面等の緑化を図ることができる。

【0092】請求項12の方法によれば、法枠内に植栽された植物を傷めることなく、既存の法枠上にも簡単に緑化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる緑化用構造物、緑化構造および緑化方法の実施の形態をあらわす斜視図である。

【図2】実施例12を説明する図であって、その製造に使用する部材の分解斜視図である。

【図3】実施例12を説明する図であって、その成形物を成形した状態をあらわす断面図である。

【図4】実施例18を説明する図であって、構造物の全体斜視図である。

【図5】図4の要部断面図である。

【図6】実施例19を説明する要部断面図である。

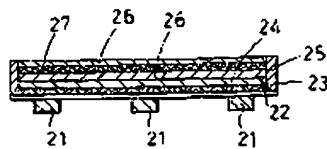
【図7】実施例22を説明する図であって、その模擬客土を試料上に被せた状態の断面図である。

【図8】実施例22を説明する図であって、その模擬客土を試料上に被せ、28ヵ月後の状態をあらわす断面図である。

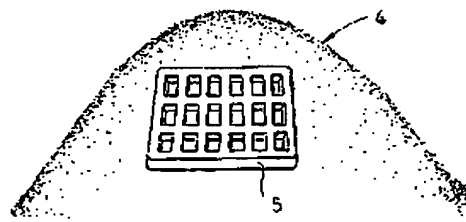
【符号の説明】

- 1 構造物
- 2 筋（締結材）
- 4 模擬山（被緑化面）
- 5 構造物
- 6 構造物
- 24 木毛セメント板
- 26 混練物（セメント組成物）
- 27 ビニロン組布（締結材）

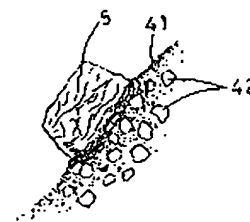
【図3】



【図4】



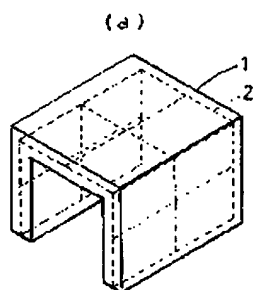
【図5】



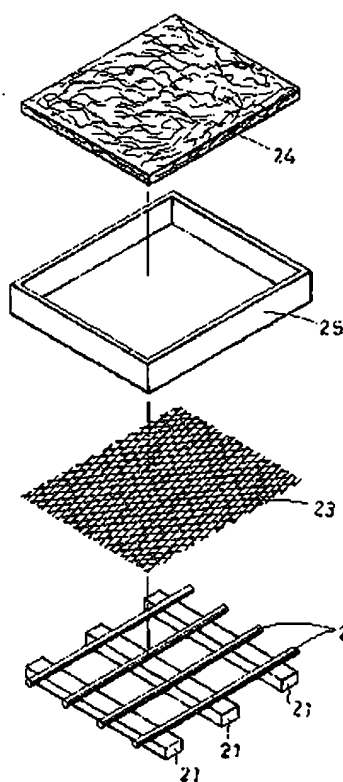
(11)

特開平10-46585

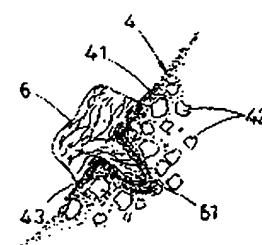
【図1】



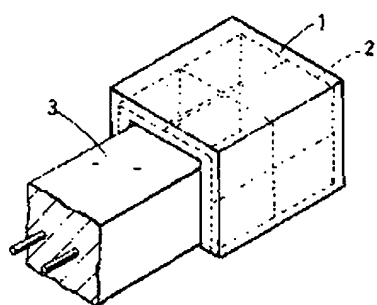
【図2】



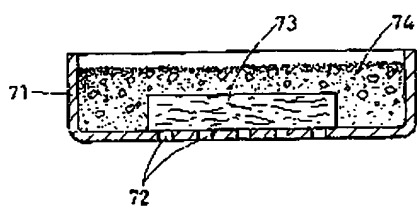
【図6】



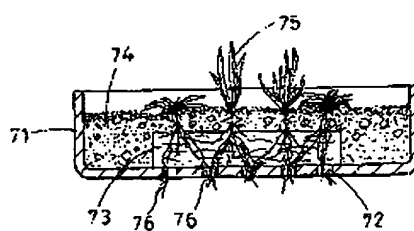
(b)



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**